

Họ và tên học sinh SBD

PHẦN I. TRẮC NGHIỆM KHÁCH QUAN (7 điểm)

Câu 1: Cho hàm số $f(x) = \sqrt{-x+10}$. Giá trị $f(1)$ bằng

- A. 9. B. 2. C. 3. D. 10

Câu 2: Tập xác định của hàm số $y = \frac{\sqrt{3-x}}{x-1}$ là

- A. $(-\infty; 3] \setminus \{1\}$. B. $[1; +\infty) \setminus \{3\}$. C. $(-\infty; 3) \setminus \{-1\}$. D. $(-\infty; 3]$.

Câu 3: Hoành độ đỉnh của parabol $(P): y = x^2 - 6x + 1$ là

- A. $x = 3$. B. $x = 6$. C. $x = -3$. D. $y = 3$.

Câu 4: Biết đồ thị hàm số $y = -x^2 + 3x + m - 1$ đi qua điểm $B(-2; 1)$. Tìm m .

- A. $m = 12$. B. $m = 11$. C. $m = -2$. D. $m = -5$.

Câu 5: Cho tam thức $f(x) = ax^2 + bx + c (a \neq 0)$, $\Delta = b^2 - 4ac$. Ta có $f(x) > 0$ với $\forall x \in \mathbb{R}$ khi và chỉ khi:

- A. $\begin{cases} a \geq 0 \\ \Delta < 0 \end{cases}$. B. $\begin{cases} a > 0 \\ \Delta \leq 0 \end{cases}$. C. $\begin{cases} a > 0 \\ \Delta \geq 0 \end{cases}$. D. $\begin{cases} a > 0 \\ \Delta < 0 \end{cases}$.

Câu 6: Bất phương trình $2x^2 - 7x + 5 \leq 0$ có tập nghiệm là

- A. $(-\infty; 1] \cup \left[\frac{5}{2}; +\infty\right)$. B. $\left[1; \frac{5}{2}\right]$. C. $\left(1; \frac{5}{2}\right)$. D. $(-\infty; 1) \cup \left(\frac{5}{2}; +\infty\right)$.

Câu 7: Một doanh nghiệp kinh doanh xe gắn máy các loại. Hiện nay đang tập trung chiến lược kinh doanh xe ga Vison với chi phí mua vào là 28 triệu đồng một chiếc và bán ra với giá 32 triệu đồng một chiếc. Với giá bán như trên thì một năm bán được 600 chiếc. Nhằm thúc đẩy doanh số, doanh nghiệp dự định giảm giá bán và ước tính nếu giảm 1 triệu đồng mỗi chiếc xe thì số lượng xe bán ra trong một năm sẽ tăng thêm 200 chiếc. Vậy doanh nghiệp phải định giá bán mới là bao nhiêu để thu được lợi nhuận lớn nhất?

- A. 30 triệu đồng. B. 29,5 triệu đồng. C. 30,5 triệu đồng. D. 31,5 triệu đồng.

Câu 8: Vector nào dưới đây là một vector chỉ phương của đường thẳng $d: \begin{cases} x = 1 + t \\ y = -3 - 4t \end{cases}$.

- A. $\vec{u}_1 = (-1; -4)$. B. $\vec{u}_2 = (1; -4)$. C. $\vec{u}_3 = (1; -3)$. D. $\vec{u}_4 = (2; -1)$.

Câu 9: Cho đường thẳng d có phương trình tham số: $\begin{cases} x = 5 + 2t \\ y = -1 - t \end{cases}$. Phương trình tổng quát của d là:

- A. $x + 2y - 3 = 0$. B. $x - 2y - 3 = 0$. C. $-x - 2y - 3 = 0$. D. $2x + y - 3 = 0$.

Câu 10: Có hai con tàu A và B cùng xuất phát từ hai bến, chuyển động đều theo đường thẳng ngoài biển. Trên màn hình Ra-da của trạm điều khiển (được coi như mặt phẳng tọa độ Oxy với đơn vị trên các trục tính theo ki-lô-mét), sau khi xuất phát t (giờ) ($t \geq 0$), vị trí của tàu A được xác định bởi công

thức $\begin{cases} x = 1 - 35t \\ y = -3 + 25t \end{cases}$, vị trí tàu B có tọa độ là $M(6 - 40t; 5 - 30t)$. Nếu tàu A đứng yên ở vị trí ban đầu, tàu B chạy cho đến khi đạt khoảng cách ngắn nhất giữa hai tàu thì góc giữa đường thẳng đi qua vị trí của hai tàu và đường thẳng chứa trục Ox gần nhất với kết quả nào sau đây?

- A. 45° . B. 50° . C. 53° . D. 60° .

Câu 11: Tính cosin của góc giữa hai đường thẳng $d_1: -2x + y - 2022 = 0$ và $d_2: x + 5y + 2023 = 0$.

- A. $\frac{-3}{10}$. B. $\frac{3\sqrt{13}}{13}$. C. $\frac{3\sqrt{130}}{130}$. D. $\frac{3}{10}$.

Câu 12: Xác định vị trí tương đối giữa hai đường thẳng $\Delta_1: x + 2y - 3 = 0$ và $\Delta_2: -4x + 2y + 10 = 0$.

- A. Cắt nhau và không vuông góc với nhau. B. Trùng nhau.
C. Vuông góc với nhau. D. Song song với nhau.

Câu 13: Trong mặt phẳng Oxy , khoảng cách từ điểm $M(-2; -1)$ đến đường thẳng $d: 4x - 3y - 5 = 0$ là

- A. 1. B. 4. C. 2. D. $\frac{1}{2}$.

Câu 14: Phương trình tiếp tuyến của đường tròn $(C): x^2 + (y + 2)^2 = 58$ tại điểm $M(-3; 5)$ là:

- A. $3x - 7y + 44 = 0$. B. $-3x + 5y - 2 = 0$. C. $-2y + 3y - 5 = 0$. D. $7x - 3y + 20 = 0$.

Câu 15: Trong các phương trình sau, phương trình nào là phương trình của một đường tròn?

- A. $x^2 + y^2 + 5x - 4y + 50 = 0$. B. $x^2 + y^2 - x + 14y + 66 = 0$.
C. $5x^2 + 5y^2 - 18x - 25y - 10 = 0$. D. $x^2 + 2y^2 + x - 4y - 1 = 0$.

Câu 16: Xác định tâm và bán kính của đường tròn $(C): x^2 + y^2 - 8x + 2y - 8 = 0$

- A. Tâm $I(4; -1)$, bán kính $R = 5$. B. Tâm $I(1; -4)$, bán kính $R = 4$.
C. Tâm $I(4; -1)$, bán kính $R = 25$. D. Tâm $I(4; -1)$, bán kính $R = 8$.

Câu 17: Đường tròn (C) có tâm $I(3; -2)$ và tiếp xúc với đường thẳng $d: 2x - y - 10 = 0$ có phương trình là:

- A. $(x - 3)^2 + (y + 2)^2 = 5$. B. $(x - 3)^2 + (y + 2)^2 = \frac{4}{5}$.
C. $(x + 3)^2 + (y - 2)^2 = \frac{14}{5}$. D. $(x + 3)^2 + (y + 2)^2 = \frac{4}{25}$.

Câu 18: Cho Hypebol $(H): \frac{x^2}{100} - \frac{y^2}{25} = 1$. Hiệu các khoảng cách từ mỗi điểm nằm trên (H) đến hai tiêu điểm có giá trị tuyệt đối bằng bao nhiêu?

- A. 20. B. 10. C. 125. D. 25.

Câu 19: Tọa độ các tiêu điểm của Elip $(E): \frac{x^2}{81} + \frac{y^2}{56} = 1$ là:

- A. $F_1 = (-25; 0); F_2 = (25; 0)$. B. $F_1 = (0; -5); F_2 = (0; 5)$.
C. $F_1 = (0; -56); F_2 = (0; 56)$. D. $F_1 = (-5; 0); F_2 = (5; 0)$.

Câu 20: Phương trình chính tắc của parabol (P) đi qua điểm là $M(3; -6)$ là:

- A. $y^2 = 20x$. B. $y^2 = 10x$. C. $y^2 = 4x$. D. $y^2 = 12x$.

Câu 21: Với n là số nguyên dương tùy ý thỏa mãn $n \geq 5$. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

A. $A_n^k = \frac{n!}{5!(n-5)!}$. B. $A_n^k = \frac{n!}{5}$. C. $A_n^5 = \frac{n!}{(n-5)!}$. D. $A_n^k = \frac{(n-5)!}{n!}$.

Câu 22: Cho tập $A = \{1, 2, 3, 5, 6, 7, 8\}$, Từ tập A có thể lập được bao nhiêu số tự nhiên có 3 chữ số đôi một khác nhau ?

A. C_7^3 . B. A_7^3 . C. P_3 . D. 3^3 .

Câu 23: Có 5 học sinh lớp 10 và 3 học sinh lớp 11 cần xếp thành một hàng ngang để tham gia trò chơi, hỏi có bao nhiêu cách xếp sao cho 5 học sinh lớp 10 luôn đứng cạnh nhau?

A. 40320. B. 6720. C. 720. D. 2880.

Câu 24: Có bao nhiêu số tự nhiên chẵn gồm bốn chữ số khác nhau?

A. 760. B. 2520. C. 5040. D. 210.

Câu 25: Để kiểm tra chất lượng sản phẩm từ một công ty sữa, người ta đã gửi đến bộ phận kiểm nghiệm 8 hộp sữa cam, 7 hộp sữa dâu và 4 hộp sữa nho. Bộ phận kiểm nghiệm chọn ngẫu nhiên 6 hộp sữa cam, 4 hộp sữa dâu và 2 hộp sữa nho từ 19 hộp trên để phân tích mẫu. Số cách chọn là:

A. 5880. B. 50388. C. 48. D. 10752.

Câu 26: Một hộp có 3 quả bóng xanh, 4 quả bóng đỏ và 5 quả bóng vàng. Hỏi có bao nhiêu cách lấy ra 3 quả bóng từ hộp đó sao cho trong 3 quả lấy ra có đúng 2 quả bóng màu xanh?

A. 76. B. 60. C. 27. D. 54.

Câu 27: Trong mặt phẳng cho đa giác lồi 30 đỉnh. Số tam giác được lập từ các đỉnh của đa giác đã cho là:

A. C_{30}^3 . B. P_3 . C. 30. D. A_{30}^3 .

Câu 28: Trong mặt phẳng cho 5 đường thẳng song song cắt 7 đường thẳng phân biệt khác vuông góc với 5 đường thẳng đã cho. Hỏi có bao nhiêu hình chữ nhật được tạo thành?

A. 604800. B. 840. C. 210. D. 35.

Câu 29: Tìm số hạng không chứa x trong khai triển nhị thức Niu-tơn của $\left(\frac{1}{x} + x^3\right)^4$.

A. 1. B. 4. C. 6. D. 12.

Câu 30: Tìm hệ số của x^2 trong khai triển $(2x-5)^5$

A. $4500x^2$. B. $-5000x^2$. C. -5000 . D. 45000.

Câu 31: Đa thức $P(x) = 243x^5 - 405x^4 + 270x^3 - 90x^2 + 15x - 1$ là khai triển của nhị thức nào dưới đây?

A. $(x-1)^5$. B. $(1-0x)^5$. C. $(3x-1)^5$. D. $(1+3x)^5$.

Câu 32: Gieo một đồng xu cân đối đồng chất 4 lần liên tiếp, Tìm số phần tử của không gian mẫu?

A. 8. B. 16. C. 4. D. 32.

Câu 33: Từ một hộp chứa 10 viên bi màu vàng và 6 viên bi màu tím, lấy ngẫu nhiên đồng thời 3 viên bi. Xác suất để lấy được 3 viên bi có đủ 2 màu là:

A. $\frac{2}{5}$. B. $\frac{1}{4}$. C. $\frac{1}{8}$. D. $\frac{3}{4}$.

Câu 34: Gieo một con xúc sắc hai lần liên tiếp. Xác suất để tổng số chấm trong hai lần gieo không nhỏ hơn 10 bằng bao nhiêu?

A. $\frac{1}{6}$. B. $\frac{15}{36}$. C. $\frac{1}{18}$. D. $\frac{1}{4}$.

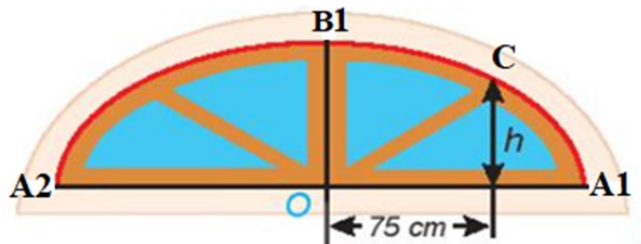
Câu 35: Trong một lớp học gồm có 25 học sinh nam và 20 học sinh nữ. Giáo viên chọn ngẫu nhiên 4 học sinh để kiểm tra vở bài tập. Xác suất để 4 học sinh được chọn có ít nhất một học sinh nam bằng bao nhiêu?

A. $\frac{68}{75}$.

B. $\frac{39}{3410}$.

C. $\frac{443}{506}$.

D. $\frac{9610}{9933}$.

PHẦN II. TỰ LUẬN (3 điểm)**Bài 1. (0,5 điểm)** Giải phương trình $\sqrt{2x^2 - 5x - 9} = x - 1$.**Bài 2. (0,5 điểm)** Từ các chữ số của tập $A = \{0, 2, 3, 4, 5\}$ có thể lập được bao nhiêu số tự nhiên gồm ba chữ số khác nhau và chia hết cho 3?**Bài 3. (1 điểm)**a) Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho điểm $M(1; -2)$ và đường thẳng $d: 2x + 3y - 1 = 0$. Viết phương trình tổng quát của đường thẳng d' đi qua M và vuông góc với d .b) Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , Viết phương trình đường tròn có tâm $I(1; 3)$ và đi qua điểm $A(-2; 7)$.**Bài 4. (1 điểm)**a) Trong bản vẽ thiết kế, vòm của ô thoáng trong hình vẽ dưới là một nửa hình elip có chiều rộng $A_1A_2 = 240\text{ cm}$ và chiều cao $OB_1 = 60\text{ cm}$. Tính chiều cao h của ô thoáng tại điểm C có hình chiếu vuông góc lên trục A_1A_2 cách điểm O là điểm chính giữa của đế ô thoáng 75 cm .

b) Một nhóm bạn gồm 6 nam và 10 nữ xếp thành một hàng chụp ảnh kỉ yếu theo một dãy hàng ngang. Tính xác suất để việc xếp theo một hàng ngang đảm bảo mỗi bạn nam luôn có nữ đứng cạnh hai bên.

----- HẾT -----

Họ và tên thí sinh:..... SBD

PHẦN 1. TRẮC NGHIỆM KHÁCH QUAN (7 điểm)

Câu 1: Cho hàm số $f(x) = \frac{x+4}{\sqrt{4x+1}}$. Giá trị $f(2)$ bằng

- A.** 3. **B.** 4. **C.** 2. **D.** 6.

Câu 2: Tập xác định của hàm số $y = \sqrt{3-x} + \frac{1}{\sqrt{2x-1}}$ là

- A.** $D = \left(\frac{1}{2}; 3\right)$. **B.** $D = \left[\frac{1}{2}; 3\right]$. **C.** $D = \left[\frac{1}{2}; 3\right)$. **D.** $D = \left[\frac{1}{2}; 3\right]$.

Câu 3: Trục đối xứng của parabol $(P): y = x^2 - 4x + 2023$ là

- A.** $x = 2$. **B.** $y = 2$. **C.** $x = -2$. **D.** $x = 4$.

Câu 4: Biết đồ thị hàm số $y = -2x^2 + 3x + m$ đi qua điểm $A(-1; 2)$. Tìm m .

- A.** $m = -3$. **B.** $m = 3$. **C.** $m = 5$. **D.** $m = 7$.

Câu 5: Cho tam thức $f(x) = ax^2 + bx + c (a \neq 0)$, $\Delta = b^2 - 4ac$. Ta có $f(x) \leq 0 \quad \forall x \in \mathbb{R}$ khi và chỉ khi:

- A.** $\begin{cases} a \leq 0 \\ \Delta < 0 \end{cases}$. **B.** $\begin{cases} a < 0 \\ \Delta < 0 \end{cases}$. **C.** $\begin{cases} a < 0 \\ \Delta \geq 0 \end{cases}$. **D.** $\begin{cases} a < 0 \\ \Delta \leq 0 \end{cases}$.

Câu 6: Tìm tập nghiệm của bất phương trình $-x^2 - x + 12 \leq 0$ là

- A.** $(-4; 3)$. **B.** $(-\infty; -4) \cup (3; +\infty)$. **C.** $[-4; 3]$. **D.** $(-\infty; -4] \cup [3; +\infty)$.

Câu 7: Một doanh nghiệp tư nhân A chuyên kinh doanh xe máy các loại. Hiện nay doanh nghiệp đang tập trung chiến lược vào kinh doanh xe Honda Lead 2020 Smartkey bản đen mờ với chi phí mua vào một chiếc là 37 triệu đồng và bán ra là 41 triệu đồng. Với giá bán này thì số lượng xe mà khách hàng sẽ mua trong một tháng là 60 chiếc. Nhằm mục tiêu đẩy mạnh hơn nữa lượng tiêu thụ dòng xe đang ăn khách này, doanh nghiệp dự định giảm giá bán và ước tính rằng nếu giảm 1 triệu đồng mỗi chiếc xe thì số lượng xe bán ra trong một tháng sẽ tăng thêm 20 chiếc. Vậy doanh nghiệp phải định giá bán mới là bao nhiêu để sau khi đã thực hiện giảm giá, lợi nhuận thu được sẽ là cao nhất.

- A.** 39 triệu đồng. **B.** 39,5 triệu đồng. **C.** 40 triệu đồng. **D.** 40,5 triệu đồng.

Câu 8: Vector nào dưới đây là một vector chỉ phương của đường thẳng $d: \begin{cases} x = -1 + 3t \\ y = 4 - 2t \end{cases}$.

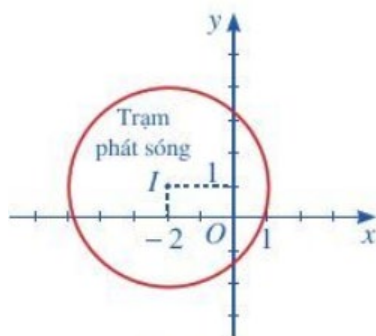
- A.** $\vec{u}_1 = (-1; 4)$. **B.** $\vec{u}_2 = (-3; 2)$. **C.** $\vec{u}_3 = (3; 2)$. **D.** $\vec{u}_4 = (-2; 3)$.

Câu 9: Cho đường thẳng d có phương trình tham số: $\begin{cases} x = -3 + 2t \\ y = 1 - 4t \end{cases}$. d có phương trình tổng quát là

- A.** $2x + y + 5 = 0$. **B.** $x - 2y + 5 = 0$. **C.** $x + 2y - 5 = 0$. **D.** $2x + y - 5 = 0$.

Câu 10: Hình vẽ bên dưới mô phỏng một trạm thu phát sóng điện thoại di động đặt ở vị trí I có tọa độ $(-2; 1)$ trong mặt phẳng tọa độ (đơn vị trên hai trục là ki-lô-mét). Tính theo đường chim bay, xác

định khoảng cách ngắn nhất để một người ở vị trí có tọa độ $(-3;4)$ di chuyển được tới vùng phủ sóng theo đơn vị ki-lô-mét (làm tròn kết quả đến hàng phần trăm). Biết rằng trạm thu phát sóng đó được thiết kế với bán kính phủ sóng 3 km.



- A. 0,23. B. 0,14. **C. 0,16.** D. 0,26.

Câu 11: Tính góc giữa hai đường thẳng $\Delta_1: 2x - y - 10 = 0$ và $\Delta_2: x - 3y + 9 = 0$.

- A. 30° . B. 135° . **C. 45° .** D. 60° .

Câu 12: Xác định vị trí tương đối giữa hai đường thẳng $d_1: x + 3y - 1 = 0$ và $d_2: 3x + 6y - 5 = 0$.

- A.** Cắt nhau và không vuông góc với nhau. B. Trùng nhau.
C. Vuông góc với nhau. D. Song song với nhau.

Câu 13: Trong mặt phẳng Oxy , khoảng cách từ điểm $M(2; -3)$ đến đường thẳng $\Delta: 3x - 4y + 5 = 0$.

- A. $\frac{1}{5}$. **B. $\frac{23}{5}$.** C. $\frac{13}{5}$. D. $\frac{22}{5}$.

Câu 14: Trong hệ trục tọa độ Oxy , cho đường tròn $(C): x^2 + y^2 - 2x + 4y - 20 = 0$. Phương trình tiếp tuyến d của (C) tại điểm $A(5;1)$ là

- A. $3x + 4y - 19 = 0$. B. $5x + y - 26 = 0$. **C. $4x + 3y - 23 = 0$.** D. $x + 5y - 10 = 0$.

Câu 15: Trong các phương trình sau, phương trình nào là phương trình của một đường tròn?

- A. $4x^2 + y^2 - 10x - 6y - 2 = 0$. B. $x^2 + y^2 - 2x - 8y + 20 = 0$.
C. $x^2 + 2y^2 - 4x - 8y + 1 = 0$. **D. $2x^2 + 2y^2 - 8x + 12y - 9 = 0$.**

Câu 16: Xác định tâm và bán kính của đường tròn $(C): x^2 + y^2 - 4x + 4y + 4 = 0$

- A.** Tâm $I(2; -2)$, bán kính $R = 2$. B. Tâm $I(2; -2)$, bán kính $R = 4$.
C. Tâm $I(-2; 2)$, bán kính $R = 2$. D. Tâm $I(-2; 2)$, bán kính $R = 4$.

Câu 17: Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , đường tròn (C) có tâm $I(-1;3)$ và tiếp xúc với đường thẳng $d: 3x - 4y + 5 = 0$ có phương trình là

- A. $(x+1)^2 + (y-3)^2 = 2$. **B. $(x+1)^2 + (y-3)^2 = 4$.**
C. $(x-1)^2 + (y+3)^2 = 4$. D. $(x+1)^2 + (y-3)^2 = 10$.

Câu 18: Cho hypebol $(H): \frac{x^2}{16} - \frac{y^2}{12} = 1$. Hiệu các khoảng cách từ mỗi điểm nằm trên (H) đến hai tiêu điểm có giá trị tuyệt đối bằng bao nhiêu?

- A.** 8. B. 16. C. 4. D. 12.

Câu 19: Tọa độ các tiêu điểm của Elip $(E): \frac{x^2}{36} + \frac{y^2}{20} = 1$ là

A. $F_1(-6;0); F_2(6;0)$.

B. $F_1(0;-4); F_2(0;4)$.

C. $F_1(-2\sqrt{5};0); F_2(2\sqrt{5};0)$.

D. $F_1(-4;0); F_2(4;0)$.

Câu 20: Phương trình chính tắc của parabol (P) đi qua điểm là $M\left(\frac{3}{2}; 6\right)$ là:

A. $y^2 = 12x$.

B. $y^2 = 4x$.

C. $y^2 = \frac{3}{8}x$.

D. $y^2 = 24x$.

Câu 21: Với k và n là hai số nguyên dương tùy ý thỏa mãn $k \leq n$. Mệnh đề nào dưới đây đúng

A. $A_n^k = \frac{n!}{k!(n-k)!}$.

B. $A_n^k = k \cdot C_n^k$.

C. $C_n^k = \frac{n!}{(n-k)!k!}$.

D. $C_n^k = \frac{n!}{(n-k)!}$.

Câu 22: Cho tập $A = \{1, 2, 4, 5, 6, 7, 9\}$, số các số tự nhiên có 5 chữ số đôi một khác nhau được lập từ A là

A. C_7^5 .

B. A_7^5 .

C. P_5 .

D. $5!$.

Câu 23: Có 7 học sinh nam và 3 học sinh nữ, hỏi có bao nhiêu cách xếp 10 em thành một hàng dọc sao cho 3 nữ đứng cạnh nhau?

A. 120960.

B. 3628800.

C. 30240.

D. 241920.

Câu 24: Cho tập $M = \{0, 1, 2, 4, 5, 6, 7, 9\}$. Có bao nhiêu số tự nhiên gồm bốn chữ số khác nhau được lập từ M và chia hết cho 5?

A. 390.

B. 952.

C. 420.

D. 1680.

Câu 25: Trong đề kiểm tra, giáo viên đã chuẩn bị 15 câu hỏi nhận biết, 10 câu hỏi thông hiểu và 5 câu hỏi vận dụng. Cần lập một đề kiểm tra gồm 8 câu hỏi nhận biết, 5 câu hỏi thông hiểu và 2 câu hỏi vận dụng, số cách lập một đề kiểm tra là

A. 16216200.

B. $A_{15}^8 \cdot A_{10}^5 \cdot A_5^2$.

C. $8!5!2!$.

D. 1351350.

Câu 26: Một hộp đựng 10 viên bi màu trắng và 6 viên bi màu xanh. Số cách chọn 5 viên bi sao cho 5 viên bi được chọn có nhiều nhất 4 viên bi màu xanh là

A. 4116.

B. 4110.

C. 4362.

D. 4212.

Câu 27: Trong mặt phẳng cho 18 điểm phân biệt trong đó không có ba điểm nào thẳng hàng. Số tam giác được lập từ 18 điểm đã cho là

A. C_{18}^3 .

B. $18!$.

C. 18^3 .

D. A_{18}^3 .

Câu 28: Trong mặt phẳng có 5 đường thẳng song song với nhau lần lượt cắt 10 đường thẳng song song khác. Có bao nhiêu hình bình hành được tạo nên?

A. 450.

B. 1800.

C. A_{15}^4 .

D. C_{15}^4 .

Câu 29: Tìm số hạng không chứa x trong khai triển nhị thức Niu-tơn của $\left(\frac{1}{x^3} - x^2\right)^5$.

A. 1.

B. -10.

C. 10.

D. 5.

Câu 30: Tìm hệ số của số hạng chứa x^3 trong khai triển $(5 - 2x)^5$

A. 1000.

B. -10000.

C. -2000.

D. 2000.

Câu 31: Khai triển $(2x - 3y)^5$ thành đa thức ta được kết quả sau

A. $32x^5 - 240x^4y + 720x^3y^2 - 1080x^2y^3 + 810xy^4 - 243y^5$.

B. $32x^5 + 240x^4y + 720x^3y^2 + 1080x^2y^3 + 810xy^4 + 243y^5$.

C. $32x^5 - 240x^4y + 80x^3y^2 - 40x^2y^3 + 10xy^4 - 243y^5$.

D. $32x^5 + 240x^4y + 80x^3y^2 + 40x^2y^3 + 10xy^4 + 243y^5$.

Câu 32: Gieo một con xúc xắc và một đồng xu cân liên tiếp, số phần tử của không gian mẫu là?

A. 8.

B. 12.

C. 4.

D. 6.

Câu 33: Một hộp có 12 quả cầu giống nhau, trong đó có 7 quả cầu trắng và 5 quả cầu đen. Lấy ngẫu nhiên 3 quả. Tính xác suất để trong 3 quả chọn ra có ít nhất hai quả màu trắng.

A. $P = \frac{21}{22}$.

B. $P = \frac{7}{11}$.

C. $P = \frac{35}{220}$.

D. $P = \frac{16}{220}$.

Câu 34: Gieo 3 con súc sắc cân đối và đồng chất, kết quả là một bộ thứ tự $(x; y; z)$ với $x; y; z$ lần lượt là số chấm xuất hiện trên mỗi con súc sắc. Tính xác suất để $x + y + z \leq 15$.

A. $\frac{101}{108}$.

B. $\frac{105}{108}$.

C. $\frac{103}{108}$.

D. $\frac{5}{108}$.

Câu 35: Một lớp học gồm 25 học sinh, trong đó có 12 học sinh nữ và 13 học sinh nam. Giáo viên chủ nhiệm cần chọn ngẫu nhiên 4 học sinh vào ban cán sự lớp. Tính xác suất để trong 4 học sinh được chọn có ít nhất 2 học sinh nam.

A. $\frac{22}{23}$.

B. $\frac{26}{115}$.

C. $\frac{9}{230}$.

D. $\frac{169}{230}$.

PHẦN II. TỰ LUẬN (3 điểm)

Bài 1. (0,5 điểm) Giải phương trình $\sqrt{2x^2 - 5x + 2} = x - 2$.

Bài 2. (0,5 điểm) Từ các chữ số của tập $A = \{0, 5, 6, 7, 9\}$ có thể lập được bao nhiêu số tự nhiên gồm ba chữ số khác nhau và chia hết cho 3?

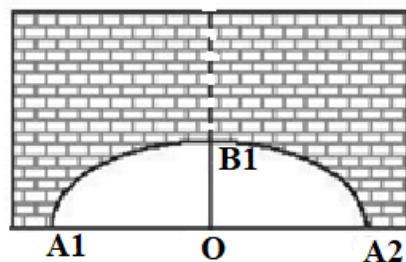
Bài 3. (1 điểm)

a) Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho điểm $P(-1; 2)$ và đường thẳng $\Delta: 3x - 2y + 2023 = 0$. Viết phương trình tổng quát của đường thẳng Δ' đi qua P và vuông góc với Δ .

b) Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , Viết phương trình đường tròn có tâm $I(1; 3)$ và đi qua điểm $A(-2; 5)$.

Bài 4. (1 điểm)

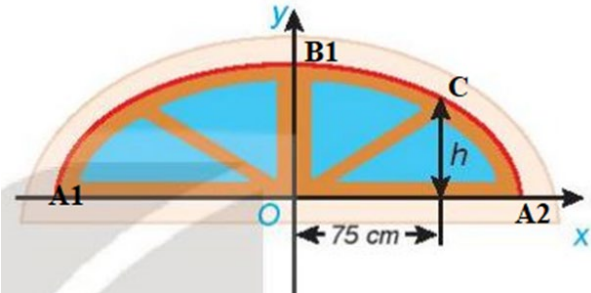
a) Một đường hầm một chiều có mặt cắt là một nửa hình elip (hình vẽ tham khảo) chiều rộng của hầm là $A_1A_2 = 12m$, khoảng cách từ điểm cao nhất của elip đến mặt đường là $OB_1 = 3m$. Một xe tải có chiều cao 2,8 m và chiều rộng 2,4 m. Hỏi chiếc xe tải có thể đi qua hầm được không biết nó đi vào theo lối chính giữa.



b) Hai thí sinh An và Bình tham gia một buổi thi vấn đáp. Cán bộ coi thi đưa cho mỗi thí sinh một bộ câu hỏi thi gồm 10 câu hỏi khác nhau, được đựng trong 10 phong bì dán kín, có hình thức giống hệt nhau, mỗi phong bì đựng một câu hỏi. Thí sinh chọn 4 phong bì trong đó để xác định câu hỏi thi của mình. Biết rằng bộ 10 câu hỏi dành cho hai thí sinh là như nhau. Tính xác suất để 4 câu hỏi An chọn và 4 câu hỏi Bình chọn có ít nhất một câu hỏi giống nhau.

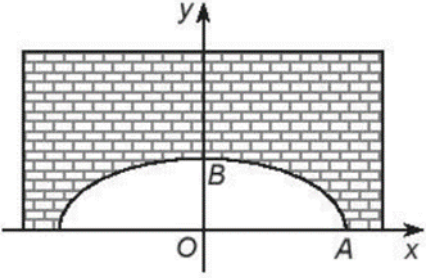
----- HẾT -----

Câu	Đáp án	Điểm
Bài 1. (0,5điểm)	Bài 1.(0,5 điểm) Giải phương trình $\sqrt{2x^2 - 5x - 9} = x - 1$	
	Bình phương hai vế của phương trình ta được: $2x^2 - 5x - 9 = x^2 - 2x + 1 \Leftrightarrow x^2 - 3x - 10 = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x = -2 \\ x = 5 \end{cases}.$ Thay lần lượt hai giá trị này của x vào phương trình đã cho, ta thấy chỉ có $x = 5$ thỏa mãn. Vậy nghiệm của phương trình đã cho là $x = 5$.	0.25 0.25
Bài 2. (0,5điểm)	Bài 2. (0,5 điểm) Từ các chữ số của tập $A = \{0, 2, 3, 4, 5\}$ có thể lập được bao nhiêu số tự nhiên gồm ba chữ số khác nhau và chia hết cho 3?	
	Các bộ số có tổng các chữ số chia hết cho 3 là (0, 2, 4); (0, 4, 5); (2, 3, 4) và (3, 4, 5) +) Từ bộ (0, 2, 4) ta lập được $3! - 2! = 4$ số cần tìm. +) Tương tự từ bộ (0, 4, 5) ta cũng lập được 4 số thỏa mãn điều kiện đề bài. +) Từ mỗi bộ (2, 3, 4) và (3, 4, 5) ta lập được $3! = 6$ số. Vậy tất cả ta có $4.2 + 6.2 = 20$ số.	0.2 0.2 0.1
Bài 3. (1điểm)	Bài 3. (1 điểm) a) Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho điểm $M(1; -2)$ và đường thẳng $d: 2x + 3y - 1 = 0$. Viết phương trình tổng quát của đường thẳng d' đi qua M và vuông góc với d . b) Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , Viết phương trình đường tròn có tâm $I(1; 3)$ và đi qua điểm $A(-2; 7)$.	
	a) d' đi qua $M(1; -2)$ và vuông góc với d nên có VTPT $\vec{n} = (3; -2)$ PTTQ của $d': 3(x - 1) - 2(y + 2) = 0 \Leftrightarrow 3x - 2y - 7 = 0$ b) Đường tròn có tâm $I(1; 3)$ và đi qua điểm $A(-2; 7)$ có bán kính $R = IA = 5$ PT đường tròn: $(x - 1)^2 + (y - 3)^2 = 25$	0.25 0.25 0.25 0.25
Bài 4.	Bài 4. (1 điểm) a)) Trong bản vẽ thiết kế, vòm của ô thoáng trong hình vẽ dưới là một nửa hình elip có chiều rộng $A_1A_2 = 240cm$. và chiều cao $OB_1 = 60cm$. Tính chiều cao h của ô thoáng	

(1điểm)	tại điểm C có hình chiếu vuông góc lên trục A_1A_2 cách điểm O là điểm chính giữa của đê ô thoáng 75 cm.  Chọn hệ trục tọa độ Oxy như hình vẽ, ta có $a = \frac{240}{2} = 120$, $b = 60$ $\Rightarrow$ phương trình chính tắc của (E) là: $\frac{x^2}{120^2} + \frac{y^2}{60^2} = 1$ Điểm $C(75; y) \in (E) \Rightarrow \frac{75^2}{120^2} + \frac{y^2}{60^2} = 1 \Leftrightarrow \frac{y^2}{60^2} = \frac{39}{64} \Leftrightarrow y^2 = \frac{8775}{4} \Rightarrow y = \frac{15\sqrt{39}}{2}$ (cm). Vậy chiều cao của ô thoáng là $\frac{15\sqrt{39}}{2}\text{ cm}$	0.25 0.25
	b) Một nhóm bạn gồm 6 nam và 10 nữ xếp thành một hàng chụp ảnh kỉ yếu theo một dãy hàng ngang. Tính xác suất để việc xếp theo một hàng ngang đảm bảo mỗi bạn nam luôn có nữ đứng cạnh hai bên.	
	Ta có $n(\Omega) = 16!$ Gọi A là biến cố: “Mỗi bạn nam luôn có nữ đứng cạnh hai bên”. Ta xếp 10 nữ thành 1 hàng có $10!$ cách, khi đó sẽ tạo ra chín khoảng trống giữa 2 bạn nữ Xếp 6 bạn nam vào 6 trong 9 khoảng trống ta có A_9^6 cách. Vậy $n(A) = 10!A_9^6$. Ta có $P(A) = \frac{10!A_9^6}{16!} = \frac{3}{286}$	0.2 0.2 0.1

(Học sinh làm theo cách khác cho điểm tương ứng theo thang điểm)

Câu	Đáp án	Điểm
Bài 1. (0,5điểm)	Bài 1.(0,5 điểm) Giải phương trình $\sqrt{2x^2 - 5x + 2} = x - 2$	
	Bình phương hai vế của phương trình ta được: $2x^2 - 5x + 2 = x^2 - 4x + 4 \Leftrightarrow x^2 - x - 2 = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x = -1 \\ x = 2 \end{cases}$ Thay lần lượt hai giá trị này của x vào phương trình đã cho, ta thấy chỉ có $x = 2$ thỏa mãn. Vậy nghiệm của phương trình đã cho là $x = 2$.	0.25 0.25
Bài 2. (0,5điểm)	Bài 2. (0,5 điểm) Từ các chữ số của tập $A = \{0, 5, 6, 7, 9\}$ có thể lập được bao nhiêu số tự nhiên gồm ba chữ số khác nhau và chia hết cho 3?	
	Các bộ số có tổng các chữ số chia hết cho 3 là (0, 5, 7); (0, 6, 9); (5, 6, 7) và (5, 7, 9) +) Từ bộ (0, 5, 7) ta lập được $3! - 2! = 4$ số cần tìm. +) Tương tự từ bộ (0, 6, 9) ta cũng lập được 4 số thỏa mãn điều kiện đề bài. +) Từ mỗi bộ (5, 6, 7) và (5, 7, 9) ta lập được $3! = 6$ số. Vậy tất cả ta có $4.2 + 6.2 = 20$ số.	0.25 0.25
Bài 3. (1điểm)	Bài 3. (1 điểm) a) Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho điểm $P(-1; 2)$ và đường thẳng $\Delta: 3x - 2y + 2023 = 0$. Viết phương trình tổng quát của đường thẳng Δ' đi qua P và vuông góc với Δ . b) Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , Viết phương trình đường tròn có tâm $I(1; 3)$ và đi qua điểm $A(-2; 5)$.	
	a) Δ' đi qua $P(-1; 2)$ và vuông góc với Δ nên có VTPT $\vec{n} = (2; 3)$ PTTQ của Δ': $2(x + 1) + 3(y - 2) = 0 \Leftrightarrow 2x + 3y - 4 = 0$ b) Đường tròn có tâm $I(1; 3)$ và đi qua điểm $A(-2; 5)$ có bán kính $R = IA = \sqrt{13}$ PT đường tròn: $(x - 1)^2 + (y - 3)^2 = 13$	0.25 0.25 0.25 0.25
	Bài 4. (1 điểm) a)) Một đường hàm một chiều có mặt cắt là một nửa hình elip (hình vẽ tham khảo)	

Bài 4. (1 điểm)	chiều rộng của hầm là $A_1A_2 = 12m$, khoảng cách từ điểm cao nhất của elip đến mặt đường là $OB_1 = 3m$. Một xe tải có chiều cao 2,8 m và chiều rộng 2,4 m. Hỏi chiếc xe tải có thể đi qua hầm được không biết nó đi vào theo lối chính giữa.  Chọn hệ trục tọa độ như hình vẽ ta lập được phương trình chính tắc của (E) là $\frac{x^2}{36} + \frac{y^2}{9} = 1.$ Thay $x = 1,2$ vào ta được $y = 3 \cdot \sqrt{1 - \frac{1,2^2}{36}} \approx 2,939 > 2,8$ Vậy xe ô tô có thể đi qua đường hầm được	0.25 0.25
	b) Hai thí sinh An và Bình tham gia một buổi thi vấn đáp. Cán bộ coi thi đưa cho mỗi thí sinh một bộ câu hỏi thi gồm 10 câu hỏi khác nhau, được đựng trong 10 phong bì dán kín, có hình thức giống hệt nhau, mỗi phong bì đựng một câu hỏi. Thí sinh chọn 4 phong bì trong đó để xác định câu hỏi thi của mình. Biết rằng bộ 10 câu hỏi dành cho hai thí sinh là như nhau. Tính xác suất để 4 câu hỏi An chọn và 4 câu hỏi Bình chọn có ít nhất một câu hỏi giống nhau.	
	$n(\Omega) = C_{10}^4 \cdot C_{10}^4 = 44100$ + Gọi A là biến cố 4 câu hỏi An chọn và 4 câu hỏi Bình chọn có ít nhất một câu hỏi giống nhau. $n(\overline{A}) = C_{10}^4 \cdot C_6^4 = 3150$ $P(A) = 1 - P(\overline{A}) = \frac{13}{14}$	0.2 0.2 0.1

(Học sinh làm theo cách khác cho điểm tương ứng theo thang điểm)